

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pengaruh matematika banyak dirasakan di berbagai bidang, baik itu di bidang ilmu hitung lainnya maupun bidang teknologi serta perkembangannya. Bidang ekonomi sangat membutuhkan matematika, seperti menghitung uang, laba, rugi, pemasaran barang dan banyak lainnya. Perkembangan teknologi tidak lepas dari dukungan dan peranan matematika sebagai ilmu dasar, karena matematika memiliki kekuatan pada struktur dan penalarannya. Selain itu, matematika juga sangat dibutuhkan dalam bidang teknik. Teknik listrik, teknik fisika, teknik elektro dan banyak lainnya. Kita ambil contoh teknik listrik. Teknik listrik ini memerlukan perhitungan yang sangat akurat karena jika terjadi sedikit kesalahan bisa saja mengakibatkan kerugian-kerugian yang tidak terduga yakni korsleting, mati lampu, daya dan tegangan yang kurang, barang-barang menjadi rusak dan mudah terbakar.

Muncul berbagai pendapat dari para ahli mengenai apa itu matematika berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka masing-masing. Menurut Kline dalam Suherman dkk (2001:19) matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan, sosial, ekonomi, dan alam. Dari pendapat di atas, sangat jelas bahwa matematika itu sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan hal yang tidak mudah untuk dipelajari dan diajarkan. Seperti yang diungkapkan oleh Bell (Suhendra, 2010) bahwa banyak orang yang memiliki kemampuan matematika dengan baik tetapi hanya beberapa yang mampu menjadi guru matematika yang baik. Dengan kata lain, dalam mengajarkan matematika, guru harus mempertimbangkan

banyak hal, seperti kesiapan intelektual, tingkat berpikir dan kesiapan peserta didiknya.

Banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan hal yang sulit. Fenomena ini timbul karena matematika merupakan ilmu yang tersutruktur dan saling berkaitan antara suatu topik dengan topik lainnya. Senada dengan pendapat Suherman dkk (2003 : 25), yaitu konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan juga sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai konsep yang paling kompleks. Hal ini mengandung arti bahwa konsep dan prinsip dalam matematika adalah saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Jika siswa memahami keterkaitan antara konsep-konsep matematika ini, maka pemahaman akan matematika akan lebih baik. NCTM Standards (2000) mendukung pernyataan tersebut, yaitu *“When student connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting, and they come to view mathematics as a coherent whole”*. Oleh karena itu, untuk mencapai kesuksesan belajar matematika, siswa harus diberi kesempatan untuk melihat keterkaitan-keterkaitan itu.

Keterkaitan antar konsep dalam matematika disebut dengan koneksi matematika. Sarbani (2008) mengungkapkan bahwa dalam Koneksi matematika (*Mathematical Conections*) terdapat beberapa kegiatan yang harus dikembangkan, yaitu: mengenali representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; memahami representasi ekuivalen antar konsep yang sama; mencari koneksi satu prosedur dalam representasi yang ekuivalen dan menggunakan koneksi antar topik matematika dan topik lainnya.

Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami matematika. Hal ini disebabkan karena mereka kurang mampu menghubungkan antar konsep dalam matematika. Seperti yang diungkapkan Setiawan (2008:3) dalam penelitiannya bahwa kenyataan di lapangan menunjukkan kemampuan siswa dalam melakukan koneksi masih tergolong rendah, sehingga siswa kurang memaknai suatu materi dari pembelajaran tersebut. Hal ini juga dijelaskan

dalam penelitian Ruspiani (dalam Setiawan,2008:3) yang mengelompokkan siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah, untuk setiap jenis koneksi yaitu antar topik matematika, koneksi dengan ilmu lain, dan koneksi matematika dengan dunia nyata dalam rangka mengungkap kemampuan koneksi matematis siswa. Dari 69 siswa yang dijadikan subjek penelitian, kemampuan siswa dalam melakukan koneksi antar topik matematika ada 4 siswa (5,8%) yang tergolong mempunyai kemampuan tinggi, 3 siswa (4,3%) memiliki kemampuan sedang, dan 62 siswa (89%) memiliki kemampuan rendah. Kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis dengan disiplin ilmu lain ada 3 siswa (4,3%) yang tergolong memiliki kemampuan tinggi, 7 siswa (10,1%) memiliki kemampuan sedang, dan 59 siswa (85,5%) memiliki kemampuan rendah. Kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematika dengan dunia nyata ada 24 siswa (34,8%) yang tergolong mempunyai kemampuan tinggi, 12 siswa (17,4%) memiliki kemampuan sedang, dan 33 siswa (47,8%) memiliki kemampuan rendah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa jumlah siswa yang memiliki kemampuan koneksi tinggi masih sangat rendah untuk setiap jenisnya.

Banyak faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan koneksi siswa. Salah satunya adalah metode maupun pendekatan pembelajaran yang digunakan. Kurikulum semakin berkembang dari waktu ke waktu untuk mencapai hal yang lebih baik. Saat ini Indonesia sedang menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini mengajak kita untuk meraih pendidikan lebih baik lagi ke depannya. Seperti yang dijelaskan oleh Kemendikbud (2013) bahwa kurikulum 2013 menekankan kepada penerapan pendekatan *scientific* yang meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Pendekatan *scientific* diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan dan pengetahuan peserta didik dalam proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah (Atsnan dan Gazali, 2013). Pada pendekatan *scientific* ditekankan bahwa belajar tidak hanya terjadi di ruang kelas, tetapi juga di lingkungan sekolah dan masyarakat

dan guru hanya bertindak sebagai *scaffolding* ketika siswa mengalami kesulitan dalam belajar.

Quinn (2011) mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran ilmiah (*scientific*) sangat cocok dengan matematika modern dan siswa yang mendapatkan latihan dengan pendekatan ini tidak akan menganggap matematika sebagai sesuatu yang asing bagi mereka. Jadi, dengan pendekatan *scientific* kemampuan siswa juga akan semakin meningkat. Siswa akan lebih memaknai matematika tersebut. Siswa akan lebih memahami bahwa matematika itu sangat luas dan saling berkesinambungan.

Berdasarkan pada uraian permasalahan di atas, peneliti merasa perlu melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMA.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dikaji dalam meneliti pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMA adalah:

1. Apakah kemampuan koneksi matematis siswa sesudah diberi pembelajaran dengan pendekatan *scientific* lebih tinggi daripada sebelum diberi pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ?
2. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara sebelum diberi pembelajaran dengan pendekatan *scientific* dan sesudah diberi pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ?
3. Bagaimana pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *scientific*?

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam pengkajian materi, maka dibatasi pada materi yang akan diambil yaitu Geometri kelas X serta bahan ajar yang berbentuk Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang dikembangkan dari silabus dan RPP kurikulum 2013.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pengkajian materi ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa sesudah mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* dengan sebelum mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *scientific*.
2. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara sebelum diberi pembelajaran dengan pendekatan *scientific* dan sesudah diberi pembelajaran dengan pendekatan *scientific*.
3. Mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
4. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *scientific*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari pengkajian materi ini antara lain:

1. Hasil pengkajian ini diharapkan dapat menambah ilmu, khususnya dalam bidang pendidikan mengenai kemampuan koneksi matematis dengan pembelajaran melalui pendekatan *scientific*.
2. Manfaat praktis

Adapun manfaat praktis dari pengkajian penelitian ini adalah:

- a. Memberikan manfaat kepada calon guru bahwa perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *scientific* dapat dipakai dalam proses pembelajaran, khususnya dalam proses pembelajaran matematika.

- b. Diharapkan dalam pengkajian materi ini dapat menjadikan pendekatan *scientific* sebagai salah satu alternatif pengembangan bahan ajar siswa.
- c. Bagi penulis, untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang penggunaan pendekatan *scientific* dalam proses belajar mengajar matematika.

## F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan pendapat mengenai hal-hal yang dimaksudkan dalam penulisan ini, maka penelitian memberikan definisi operasional sebagai berikut:

### 1. Kemampuan koneksi matematis siswa

Kemampuan koneksi matematis siswa diartikan sebagai kemampuan dalam mengaitkan ide-ide matematis, yaitu mengaitkan antar konsep dalam ruang lingkup matematika atau mengaitkan antar matematika dengan kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan koneksi yang digunakan adalah :

- a. Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
- b. Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama
- c. Menggunakan koneksi antar topik matematika
- d. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen
- e. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari

### 2. Pendekatan *scientific*

Pendekatan *scientific* memecah proses ke dalam langkah-langkah atau tahapan-tahapan secara terperinci yang memuat instruksi bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Dalam matematika tahapan-

tahapan pendekatan *scientific* yaitu: mengamati fakta, menanya, mencoba, menalar dan menyimpulkan.